



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 612 092 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94420034.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01H 71/70**

(22) Date de dépôt : **02.02.94**

(30) Priorité : **16.02.93 FR 9301826**

(43) Date de publication de la demande :
24.08.94 Bulletin 94/34

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **MERLIN GERIN**
2, chemin des Sources
F-38240 Meylan (FR)

(72) Inventeur : **Baginski, Pierre, MERLIN GERIN**
Scs. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
Inventeur : **Nebon, Jean-Pierre, MERLIN**
GERIN
Scs. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
Inventeur : **Faure, Michel, MERLIN GERIN**
Scs. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire : **Hecke, Gérard et al**
Merlin Gérin,
Scs. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cédex 9 (FR)

(54) **Disjoncteur à bloc de télécommande adaptable.**

(57) Un disjoncteur à bloc de télécommande (11) basculant comporte un premier mécanisme (20) associé à une manette (24) et à un barreau (18) de commutation, et un tiroir (110) d'entraînement de la manette (24) au moyen d'un deuxième mécanisme (42) à organe moto-réducteur (74). Chaque mécanisme (20, 42) est agencé entre une paire de platines (128, 130 ; 44, 46) de support. La partie inférieure d'au moins une platine (44, 46) du deuxième mécanisme (42) comporte un premier élément d'ancrage (132) destiné à coopérer avec un deuxième élément d'ancrage (134) prévu à la partie supérieure de la platine (128, 130) correspondante du premier mécanisme (20), la venue en engagement des premier et deuxième éléments d'ancrage (132, 134) en fin de course de basculement du bloc de télécommande (11), provoquant un centrage automatique du deuxième mécanisme (42) sur le premier mécanisme (20).

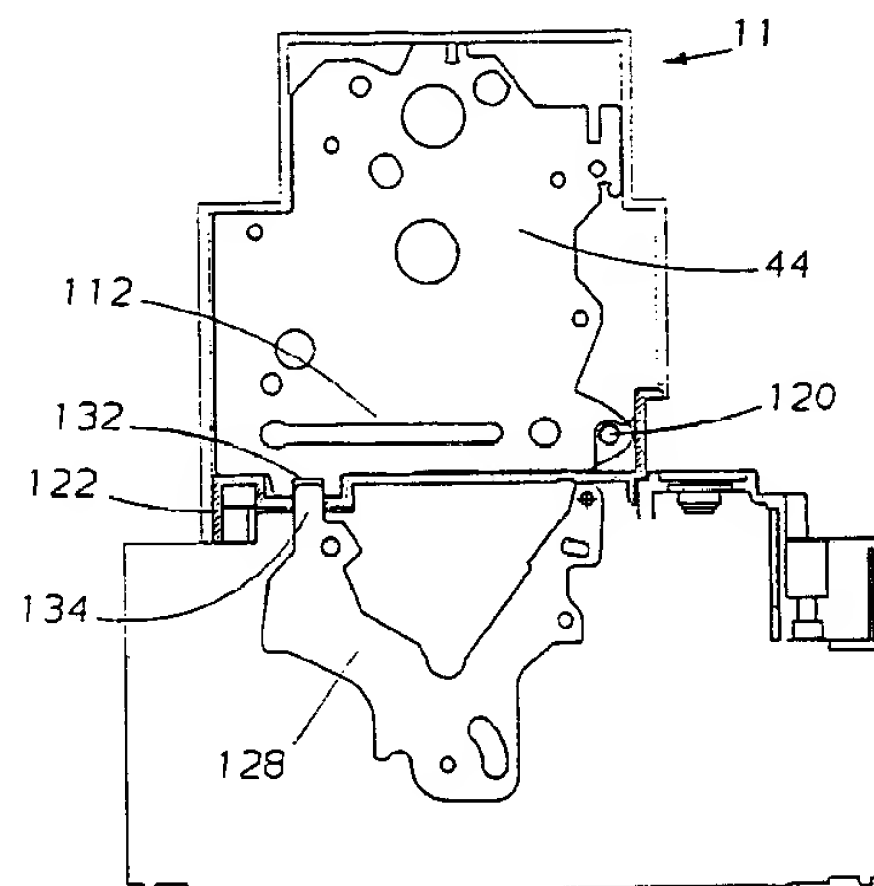


Fig 5

EP 0 612 092 A1

L'invention est relative à un disjoncteur télécommandé formé par l'assemblage d'un bloc de télécommande sur la face avant d'un disjoncteur multipolaire à boîtier isolant, dans lequel:

- le disjoncteur comporte un premier mécanisme associé à une manette traversant une ouverture de la face avant du boîtier, et à un barreau isolant de commutation portant les contacts mobiles des différents pôles, la manette pouvant occuper au moins deux positions extrêmes stables en fonction de l'état ouvert ou fermé des contacts,
- le bloc de télécommande est monté à basculement sur un axe d'une semelle (122) d'adaptation à la face avant du disjoncteur, et renferme un deuxième mécanisme équipé d'un organe moto-réducteur, et comportant:
 - . des premiers moyens pour accumuler de l'énergie mécanique dans au moins un ressort d'un système accumulateur,
 - . des deuxième moyens pour coupler mécaniquement le deuxième mécanisme à la manette du disjoncteur,
 - . et des troisièmes moyens de commande d'ouverture et de fermeture des premier et deuxième mécanismes entraînant la rotation du barreau de commutation,
- chacun des premier et deuxième mécanismes étant agencé entre une paire de platines de support.

Dans ce type de disjoncteur, un bloc de télécommande est rapporté à l'appareil de base pour permettre la manoeuvre à distance. L'énergie de fermeture des contacts et le système de manoeuvre du deuxième mécanisme est logé dans un module qui vient coiffer la manette pour manoeuvrer l'appareil, et prendre également l'information de la position des pôles pour actionner les organes de visualisation ouvert/fermé fixés sur le bloc de télécommande. Il est donc impératif de positionner avec précision le bloc de télécommande sur le disjoncteur pour entraîner correctement la manette, pour transmettre l'ordre d'ouverture locale au premier mécanisme, et pour capter la position des contacts.

Dans les disjoncteurs télécommandés connus, le positionnement correct du bloc de télécommande nécessite une chaîne de cotes précise pour obtenir une bonne sécurité de fonctionnement. L'implantation en face avant de la fonction de télécommande pose d'autre part le problème de l'accès au raccordement des auxiliaires et de la télécommande, ainsi que celui de l'interchangeabilité des blocs auxiliaires du disjoncteur. Il est parfois indispensable de démonter complètement le bloc de télécommande pour remédier à certaines modifications d'adaptation. De plus les appareils connus ne sont pas équipés de moyens de sécurité efficaces permettant d'empêcher un montage en discordance d'états des premier et deuxième mé-

canismes.

L'objet de l'invention consiste à réaliser un disjoncteur à bloc de télécommande adaptable, garantissant à la fois le positionnement et la concordance d'états des organes mécaniques de commande, et la facilité d'adaptation, d'interchangeabilité et de raccordement des auxiliaires.

Le disjoncteur télécommandé selon l'invention est caractérisé en ce que la partie inférieure d'au moins une platine du deuxième mécanisme comporte un premier élément d'ancrage destiné à coopérer avec un deuxième élément d'ancrage prévu à la partie supérieure de la platine correspondante du premier mécanisme, la venue en engagement des premier et deuxième éléments d'ancrage en fin de course de basculement du bloc de télécommande, provoquant un centrage automatique du deuxième mécanisme sur le premier mécanisme.

Selon une caractéristique de l'invention, l'écartement entre les deux platines parallèles du deuxième mécanisme est identique à celui des platines du premier mécanisme.

Selon une autre caractéristique, la face supérieure de la semelle d'adaptation porte un bornier de raccordement, et est munie d'au moins une ouverture latérale d'accès aux compartiments de logement des blocs auxiliaires prévus dans le boîtier du disjoncteur.

La présence des éléments d'ancrage sur les platines permet d'obtenir un positionnement parfait des organes mécaniques des deux mécanismes, ce qui engendre une amélioration de la chaîne des cotes pour le montage. La configuration de la semelle d'adaptation permet après basculement du bloc de télécommande, d'accéder librement au bornier de raccordement et aux différents compartiments des auxiliaires du disjoncteur pour faciliter les fonctions d'interchangeabilité et de raccordement des auxiliaires pour l'utilisateur.

Selon une autre caractéristique, le deuxième mécanisme est doté d'un tiroir d'entraînement de la manette, et d'un dispositif de détrompage coopérant avec la manette pour empêcher la fin de course de basculement du bloc de télécommande en cas de discordance d'états des premier et deuxième mécanismes.

A cet effet, le dispositif de détrompage comporte une protubérance du tiroir, et un indicateur de signalisation de l'état armé ou désarmé du système accumulateur, et que ledit indicateur comprend un levier de détrompage ayant une première extrémité solidaire d'un levier entraîneur agencé entre le tiroir et le système accumulateur d'énergie, et une deuxième extrémité conformée en bec de blocage susceptible d'interférer avec la manette lorsque le disjoncteur est ouvert, et le deuxième mécanisme à l'état désarmé.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention, donné à

titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective d'un disjoncteur télécommandé selon l'invention.

La figure 2 représente une vue schématique en coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1.

La figure 3 montre une vue en perspective du bloc de télécommande, représenté en position basculée sur la partie supérieure du disjoncteur, le couvercle du bloc de télécommande étant enlevé.

Les figures 4 et 5 sont des vues en coupe de la figure 3, respectivement en position basculée et en position montée du bloc de télécommande.

Les figures 6 à 8 sont des vues similaires à la figure 2, et illustrent le fonctionnement du dispositif de détrompage, respectivement dans l'état disjoncteur ouvert et bloc de télécommande désarmé, dans l'état disjoncteur fermé et bloc de télécommande armé, et dans l'état disjoncteur ouvert et bloc de télécommande armé.

Les figures 1 à 8 montrent un disjoncteur télécommandé 10 formé par l'assemblage d'un bloc de télécommande 11 à accumulation d'énergie, et d'un disjoncteur 12 à boîtier 13 isolant moulé. Le disjoncteur 12 est du type multipolaire renfermant un système de contacts séparables 14 (figures 6 et 8), dont le contact mobile 16 de chaque pôle est positionné dans un orifice du barreau 18 de commutation.

Le barreau 18 est actionné par un premier mécanisme 20 de commande (fig. 2) piloté par un déclencheur 22 sensible à un courant de surcharge, et coopérant avec un maneton ou manette 24 pivotante faisant saillie du boîtier 13. Le déclencheur 22 peut être électronique ou magnétothermique. Un crochet 26 de déclenchement (figure 2) est monté à pivotement sur un axe 28 fixe, et est équipé d'une surface d'accrochage 30 coopérant en position de verrouillage avec un verrou 32 articulé sur un axe 34. Le verrou 32 est maintenu en position de verrouillage par un accrochage 36 en forme de demi-lune, commandé par le déclencheur 22 de manière à provoquer l'ouverture automatique du disjoncteur lors de l'apparition d'un défaut. Le crochet 26 est relié au barreau 18 par une genouillère (non représentée), et la manette 24 peut occuper trois positions distinctes comprenant :

- une première position fermée (figure 2) correspondant à la fermeture du système de contacts 14, et à l'extension de la genouillère suite à l'intervention du bloc de télécommande 11 après réception d'un ordre de fermeture;
- une deuxième position d'ouverture (fig. 8) correspondant à l'ouverture du système de contacts 14 suite à l'intervention du bloc de télécommande 11 après réception d'un ordre d'ouverture;
- une troisième position de déclenchement (non représentée) correspondant à la séparation des contacts 14 suite à la brisure de la genouil-

lère après déverrouillage du crochet 26 par le verrou 32 suite à l'émission d'un ordre de déclenchement issu du déclencheur 22.

Le système de contacts 14 comporte à titre d'exemple un pont de contact 16 rotatif à double coupure coopérant avec une paire de contacts fixes 38, 40, tel que décrit dans le document FR-A-2.622.347 de la demanderesse. Il est bien entendu que tout autre dispositif, notamment à simple coupure, peut être utilisé.

Le bloc de télécommande 11 est formé par un module adaptable, rapporté en face avant du disjoncteur 12 après retrait d'un plastron.

A l'intérieur du bloc de télécommande 11 se trouve un deuxième mécanisme 42 agencé entre deux platines 44, 46 de support, s'étendant parallèlement (l'une à l'autre dans la partie centrale du bloc. Le mécanisme 42 est doté d'un système accumulateur d'énergie 48 comprenant un ressort de fermeture 50 monté sur un support télescopique 52 agencé entre une butée 54 fixe, et un doigt 56 de transmission d'un levier entraîneur 58. Un tel système accumulateur d'énergie 48 est décrit à titre d'exemple dans le document EP-A-222.645.

Le levier entraîneur 58 est monté à pivotement sur un axe 60 solidaire des platines 44, 46, et est équipé à l'opposé de l'axe 60 d'un taquet 62 d'entraînement destiné à venir en engagement avec la manette 24 pour assurer la fermeture des contacts 38, 40, 16 du disjoncteur 12. Le mécanisme 42 comporte de plus une came de réarmement 64 montée sur un arbre de transmission 66 transversal s'étendant perpendiculairement aux platines 44, 46 et au levier entraîneur 58. La came de réarmement 64 coopère avec un galet 68 monté à rotation libre sur le levier entraîneur 58. Le profil de la came 64 présente un premier secteur 70 d'armement du ressort de fermeture, et un deuxième secteur 72 de libération du galet 68 autorisant un mouvement de pivotement brusque du levier entraîneur 58 dans le sens des aiguilles d'une montre sous l'action de détente du ressort de fermeture 50.

Le deuxième mécanisme 42 est intercalé entre un organe moto-réducteur 74, et une commande manuelle 76 de secours (figure 3).

La came de réarmement 64 est pourvue d'une troisième surface d'appui 104 agencée entre le premier secteur 70 et le deuxième secteur 72 pour le maintien stable du galet 68 en position armée du deuxième mécanisme 42 de télécommande.

Le deuxième mécanisme 42 est équipé d'un premier bouton de commande 94 de fermeture et d'un deuxième bouton de commande 106 d'ouverture, ce dernier coopérant avec un poussoir de déclenchement 108 de l'accrochage 36 du premier mécanisme 20. Le poussoir 108 est intercalé entre la demi-lune de l'accrochage 36 et l'extrémité inférieure du bouton poussoir 106.

Le maneton 24 du disjoncteur est engagé dans

un tiroir 110 monté à translation libre dans des glissières 112 rectilignes des deux platines 44, 46. Le tiroir 110 est déplacé par le taquet 62 du levier entraîneur 58 entre les positions d'ouverture et de fermeture du maneton 24.

Le bloc de télécommande 11 est monté à basculement sur un axe 120 transversal d'une semelle 122, laquelle est fixée sur la face avant du disjoncteur 12 après enlèvement du plastron. La semelle 122 comporte une ouverture 124 centrale de passage de la manette 24, et des ouvertures latérales 126 d'accès aux compartiments de logement des blocs auxiliaires du disjoncteur 12.

L'écartement entre les deux platines 44, 46 parallèles du deuxième mécanisme 42 du bloc de télécommande 11 basculant correspond à celui de la paire de platines 128, 130 fixes du premier mécanisme 20. Il en résulte que les deux platines 44 et 128 de gauche sont coplanaires, ainsi que les deux platines 46 et 130 de droite (cette dernière n'étant pas représentée sur les figures). A la partie inférieure de chaque platine 44, 46 du deuxième mécanisme 42 est agencé un premier élément d'ancrage 132 destiné à coopérer avec un deuxième élément d'ancrage 134 conjugué prévu à la partie supérieure de chaque platine 128, 130 du premier mécanisme 20 (figure 4).

Le premier élément d'ancrage 132 est formé par une partie femelle, par exemple une encoche qui s'engage en fin de course de basculement du bloc de télécommande 11 sur une partie mâle, notamment une dent saillante du deuxième élément d'ancrage 134 (figure 5). Il est clair que les parties mâle et femelle des éléments d'ancrage 132, 134 peuvent être inversées sur les platines correspondantes. La dent du deuxième élément d'ancrage 134 fait saillie de la face avant du disjoncteur.

L'engagement des éléments d'ancrage 132, 134 permet d'ajuster le bloc de télécommande 11 sur le disjoncteur 12 en fonction des tolérances de fabrication des pièces des deux mécanismes 20, 42. Il en résulte un positionnement et un centrage précis du deuxième mécanisme 42 sur le premier mécanisme 20, ainsi qu'une amélioration de la chaîne des cotes de montage.

Le basculement du bloc de télécommande 11 à partir de la position montée (figure 5) vers la position écartée (figure 4) permet un accès direct au bornier de raccordement 127 ainsi qu'aux différents compartiments des auxiliaires du disjoncteur 12 à travers les ouvertures 126 de la semelle 122. Cette accessibilité facilite l'interchangeabilité des auxiliaires, comprenant notamment un bloc de contacts de signalisation CAOF de la position des contacts, un bloc de signal défaut SD, et des déclencheurs auxiliaires à manque de tension MN, à émission de courant MX.

Le deuxième mécanisme 42 est conçu de telle manière que l'adaptation du bloc de télécommande 11 basculant sur le disjoncteur 12 ne soit possible que

si la manette 24 et le deuxième mécanisme 42 se trouvent en concordance d'états. A cet effet, le deuxième mécanisme 42 est pourvu d'un dispositif de détrompage coopérant avec la manette 24 et comprenant une protubérance 136 solidaire du tiroir 110, et un indicateur 138 d'état armé ou désarmé du système accumulateur d'énergie 48. La protubérance 136 est formée par une simple extension du côté gauche du tiroir 110. L'indicateur 138 comprend un levier de détrompage 140 articulé sur un axe 142, et possédant à l'une des extrémités une rainure 144 oblongue, dans laquelle est engagé l'axe du galet 68 solidaire du levier entraîneur 58. L'autre extrémité du levier de détrompage 140 est agencé en bec de blocage 146 susceptible d'interférer avec le sommet de la manette 24 pour interdire la mise en place du bloc de télécommande 11 en cas de discordance d'état entre la manette 24, le tiroir 110 et le levier 140 de l'indicateur 138.

Les figures 6 à 8 représentent des vues illustrant différents cas susceptibles de se présenter lors de l'adaptation du bloc de télécommande 11 sur le disjoncteur 12.

En référence à la figure 6, la manette 24 du disjoncteur 12 est dans la position de droite correspondant à l'état ouvert des contacts 16, 38, 40. La position du levier de détrompage 140 reflète celle de levier entraîneur 58, et indique l'état désarmé du système accumulateur d'énergie 48, dans lequel le ressort 50 est détendu. En cas de tentative de mise en place du bloc de télécommande 11, le bec de blocage 146 vient en butée contre la manette 24 avant la fin de course de basculement, et empêche de ce fait l'adaptation du bloc de télécommande 11.

Dans le cas de la figure 7, la manette 24 se trouve dans la position de gauche, correspondant à l'état fermé des contacts 16, 38, 40. Le système accumulateur d'énergie 48 du deuxième mécanisme 42 est armé suite à la compression du ressort 50 de fermeture. La protubérance 136 vient en butée contre la manette 24 lors d'une tentative de basculement du bloc de télécommande 11 sur le disjoncteur 12.

Dans les deux cas de discordance d'états illustrés sur les figures 6 et 7, la mise en place du bloc de télécommande 11 est interdite, par l'action de blocage du levier de détrompage 140 ou de la protubérance 136 du tiroir 110 sur la manette 24, respectivement dans l'état désarmé et dans l'état armé du deuxième mécanisme 42.

La figure 8 montre un cas de concordance d'états, dans lequel les contacts de disjoncteur 12 se trouvent dans l'état ouvert, et le bloc de télécommande 11 est armé. Dans cette situation, l'insertion de la manette 24 dans le tiroir 110 est possible, et l'entraînement de la manette 24 par le deuxième mécanisme 42 du bloc de télécommande 11 devient opérationnel.

Il est bien entendu que d'autres moyens de détrompage représentatifs de l'état du système accu-

mulateur d'énergie 48 et de la position du tiroir 110 d'entraînement, pourraient être utilisés pour empêcher la mise en place du bloc de télécommande 11 en cas de discordance d'états des deux mécanismes 20, 42.

Revendications

1. Disjoncteur télécommandé (10) formé par l'assemblage d'un bloc de télécommande (11) sur la face avant d'un disjoncteur (12) multipolaire à boîtier (13) isolant, dans lequel:
 - le disjoncteur (12) comporte un premier mécanisme (20) associé à une manette (24) traversant une ouverture de la face avant du boîtier (13), et à un barreau (18) isolant de commutation portant les contacts mobiles (16) des différents pôles, la manette (24) pouvant occuper au moins deux positions extrêmes stables en fonction de l'état ouvert ou fermé des contacts,
 - le bloc de télécommande (11) est monté à basculement sur un axe (120) d'une semelle (122) d'adaptation à la face avant du disjoncteur, et renferme un deuxième mécanisme (42) équipé d'un organe motoréducteur (74), et comportant :
 - . des premiers moyens (64, 58) pour accumuler de l'énergie mécanique dans au moins un ressort (50) d'un système accumulateur (48),
 - . des deuxième moyens pour coupler mécaniquement le deuxième mécanisme (42) à la manette (24) du disjoncteur (12),
 - . et des troisièmes moyens de commande (94, 106) d'ouverture et de fermeture des premier et deuxième mécanismes (20, 42) entraînant la rotation du barreau (16) de commutation,
 - chacun des premier et deuxième mécanismes (20, 42) étant agencé entre une paire de platines (128, 130; 44, 46) de support,
 caractérisé en ce que la partie inférieure d'au moins une platine (44, 46) du deuxième mécanisme (42) comporte un premier élément d'ancrage (132) destiné à coopérer avec un deuxième élément d'ancrage (134) prévu à la partie supérieure de la platine (128, 130) correspondante du premier mécanisme (20), la venue en engagement des premier et deuxième éléments d'ancrage (132, 134) en fin de course de basculement du bloc de télécommande (11), provoquant un centrage automatique du deuxième mécanisme (42) sur le premier mécanisme (20).

2. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écartement entre les deux platines (44, 46) parallèles du deuxième mécanisme (42) est identique à celui des platines (128, 130) du premier mécanisme (20).

3. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier élément d'ancrage (132) est formé par une partie femelle coopérant avec une partie mâle conjuguée du deuxième élément d'ancrage (134), ladite partie mâle comprenant une dent faisant saillie de la face avant du disjoncteur.

4. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face supérieure de la semelle (122) d'adaptation porte un bornier de raccordement (127), et est munie d'au moins une ouverture latérale (126) d'accès aux compartiments de logement des blocs auxiliaires prévus dans le boîtier (13) du disjoncteur.

5. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième mécanisme (42) est doté d'un tiroir (110) d'entraînement de la manette (24), et d'un dispositif de détrompage coopérant avec la manette (24) pour empêcher la fin de course de basculement du bloc de télécommande (11) en cas de discordance d'états des premier et deuxième mécanismes (20, 42).

6. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de détrompage comporte une protubérance (136) du tiroir (110), et un indicateur (138) de signalisation de l'état armé ou désarmé du système accumulateur (48), et que ledit indicateur (138) comprend un levier de détrompage (140) ayant une première extrémité solidaire d'un levier entraîneur (58) agencé entre le tiroir (110) et le système accumulateur (48) d'énergie, et une deuxième extrémité conformée en bec de blocage (146) susceptible d'interférer avec la manette (24) lorsque le disjoncteur est ouvert, et le deuxième mécanisme (42) à l'état désarmé.

7. Disjoncteur télécommandé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la protubérance (136) du tiroir (110) est agencée pour venir en butée contre la manette (24) lorsque le disjoncteur est fermé, et le deuxième mécanisme (42) à l'état fermé.

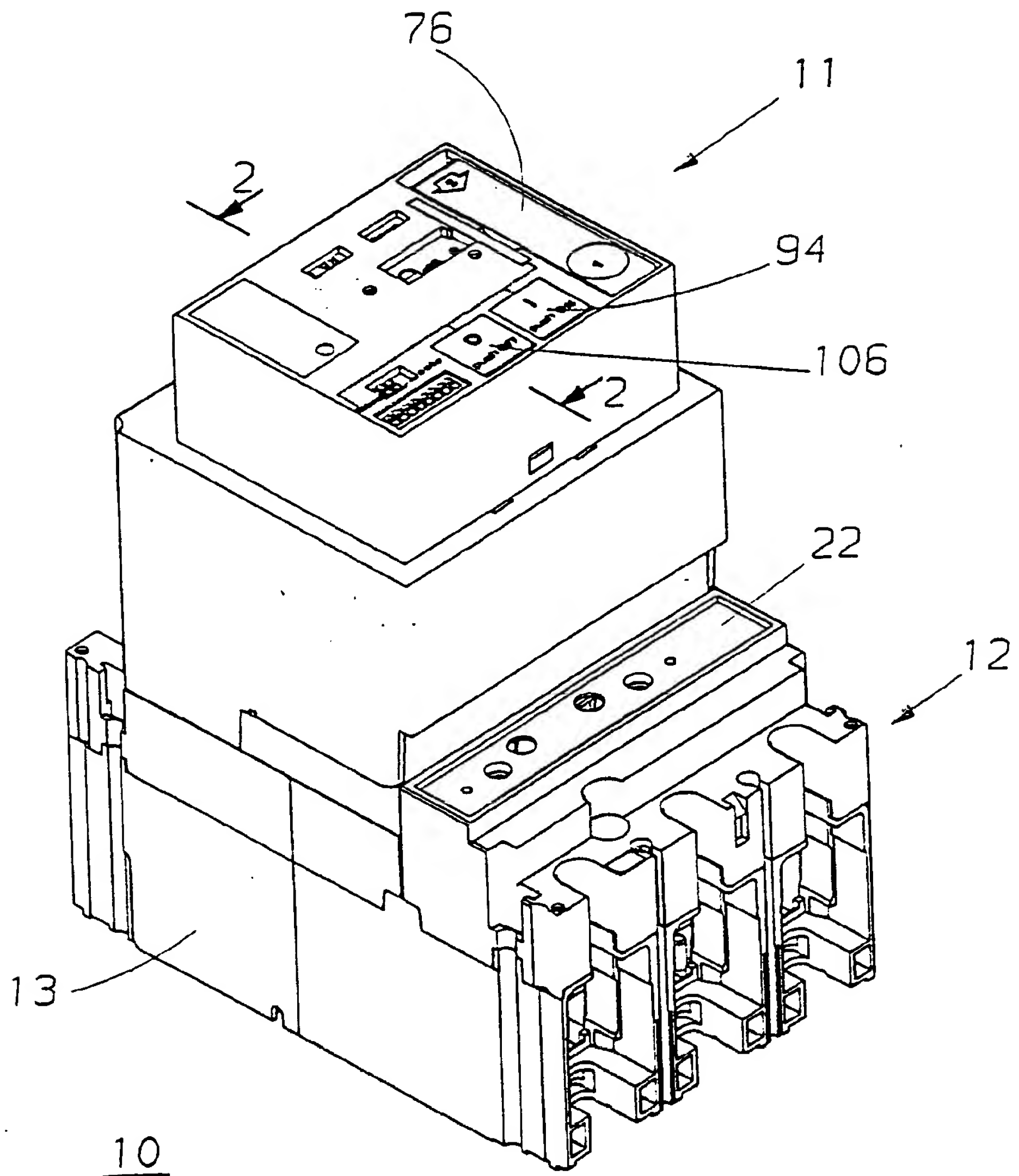


Fig 1

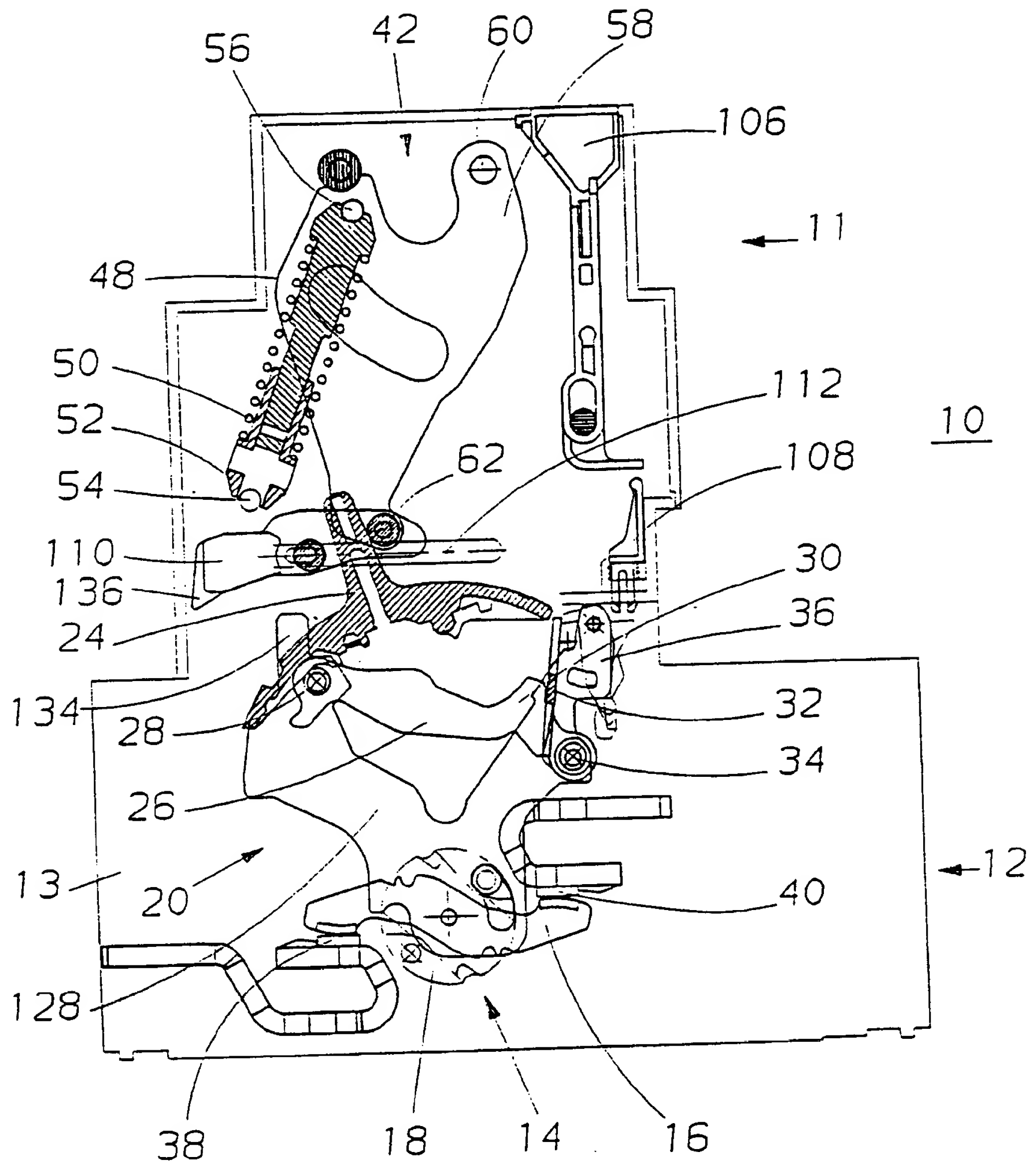


Fig 2

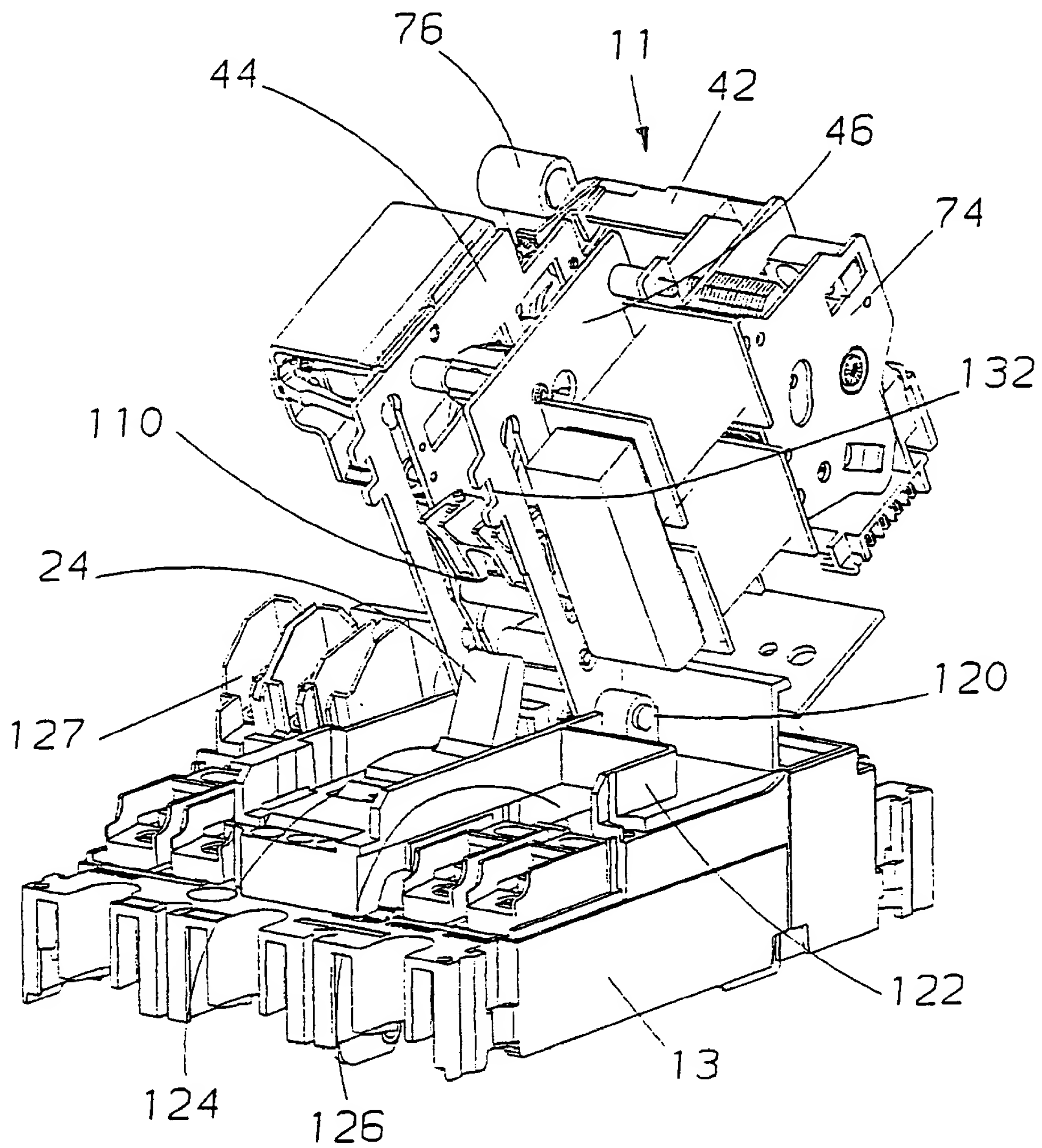


Fig 3

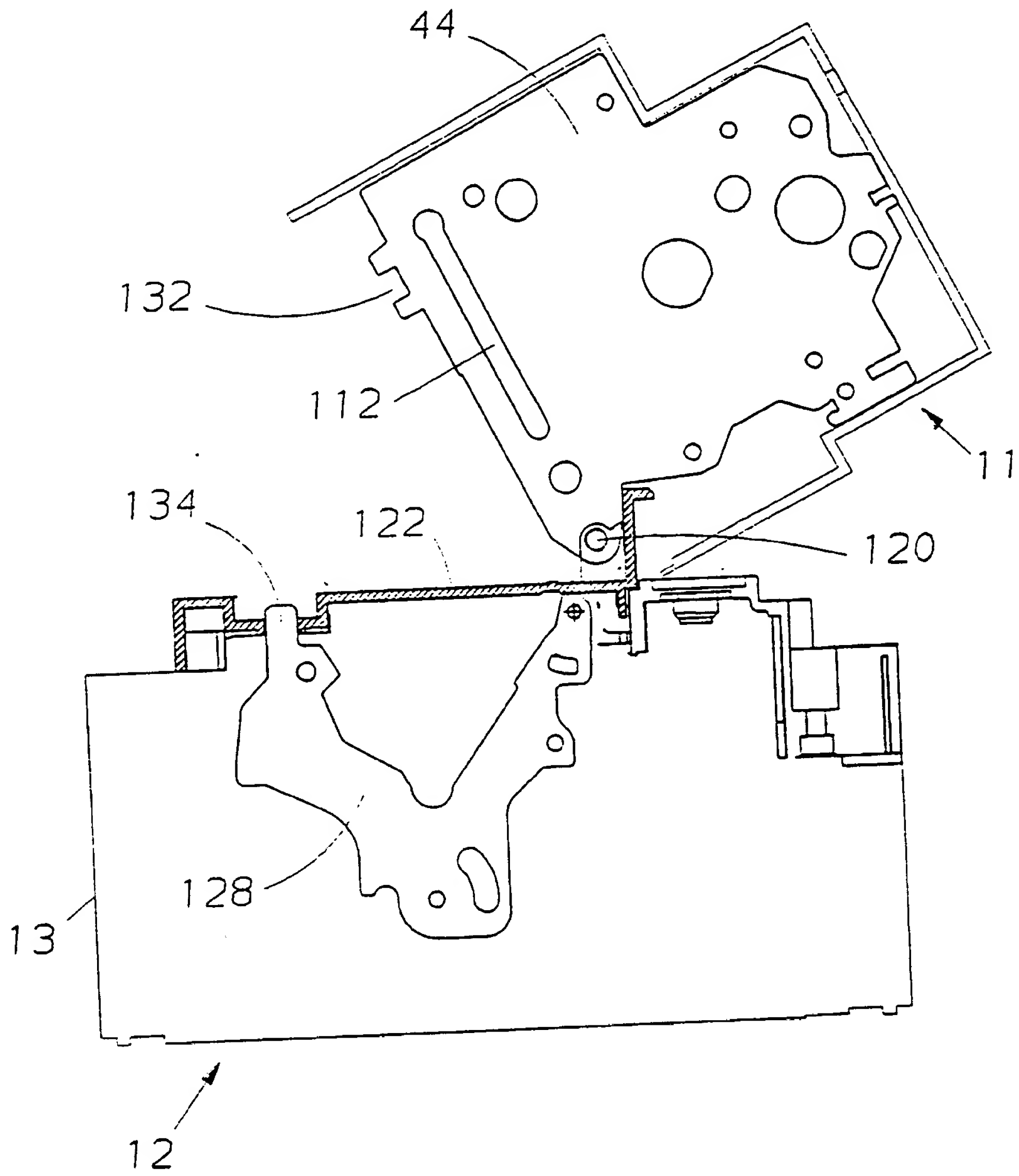


Fig 4

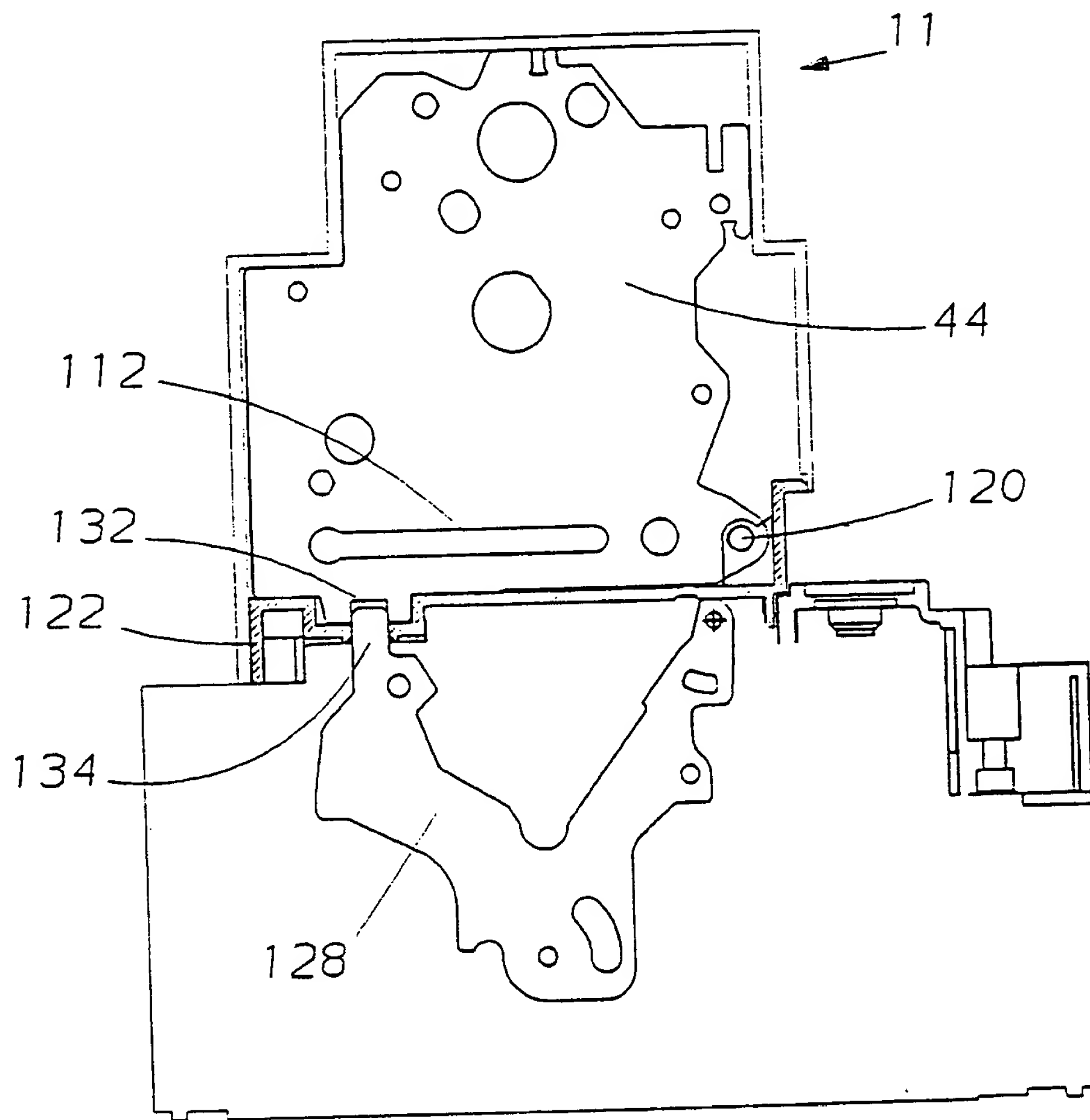


Fig 5

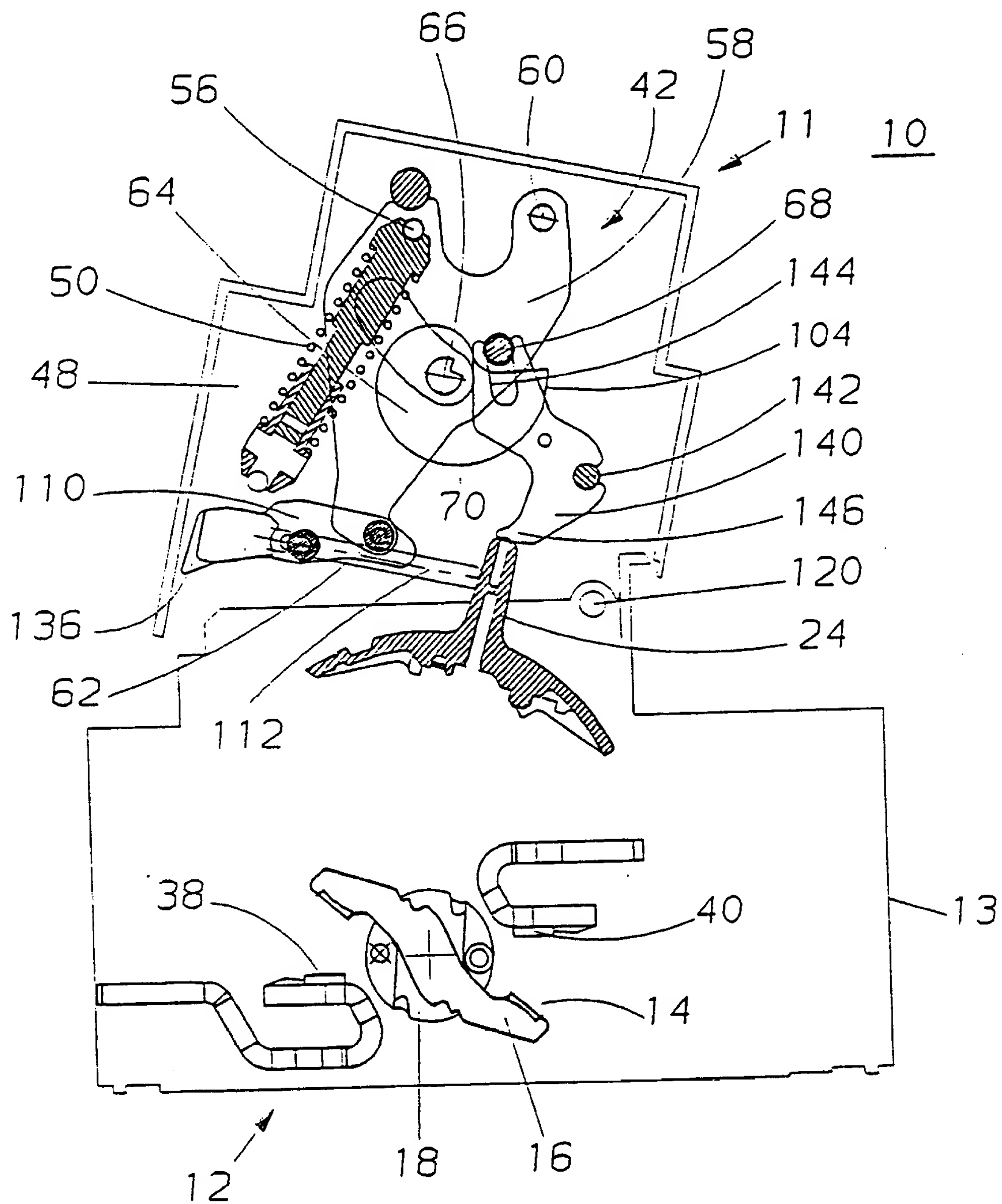


Fig 6

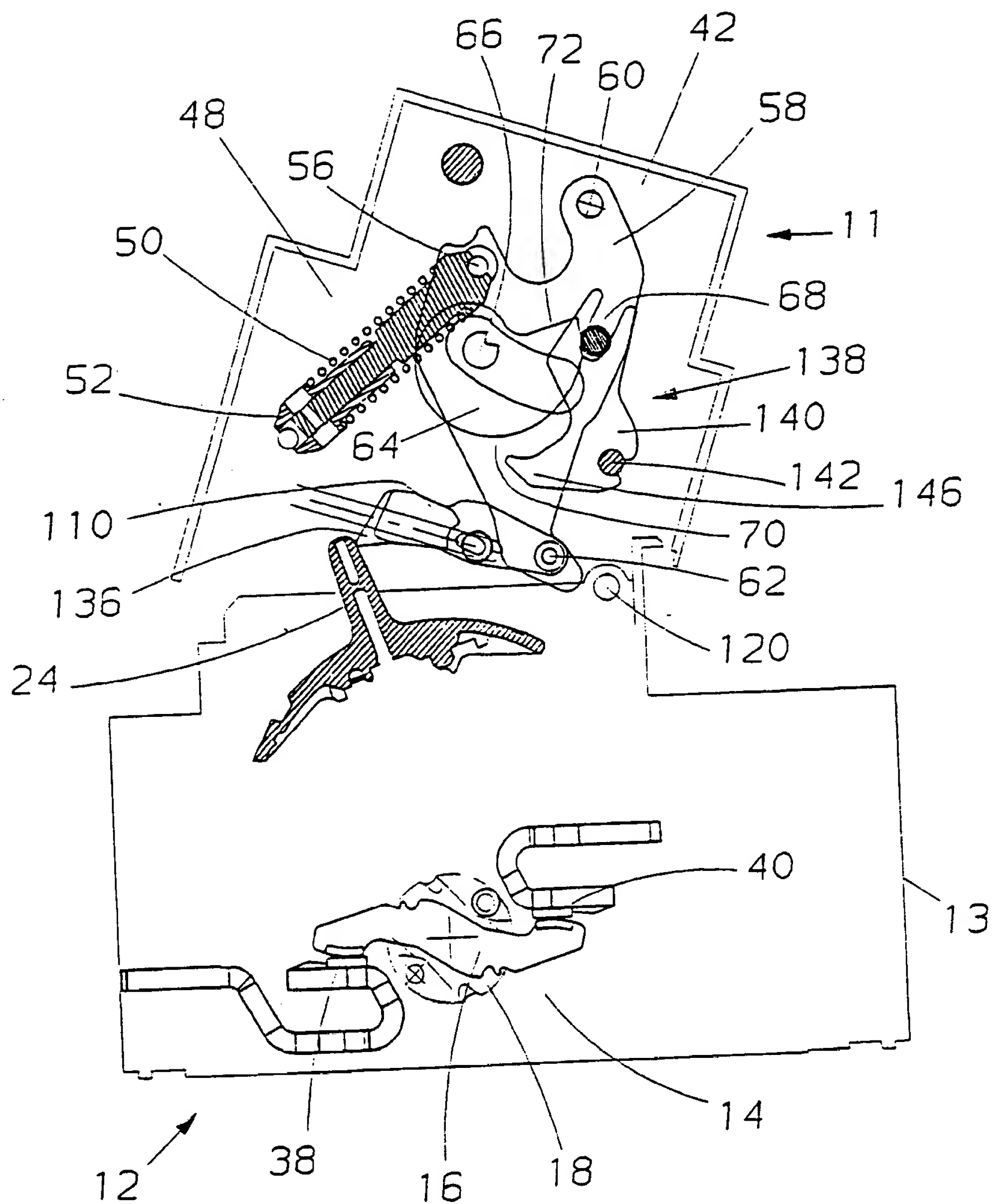


Fig 7

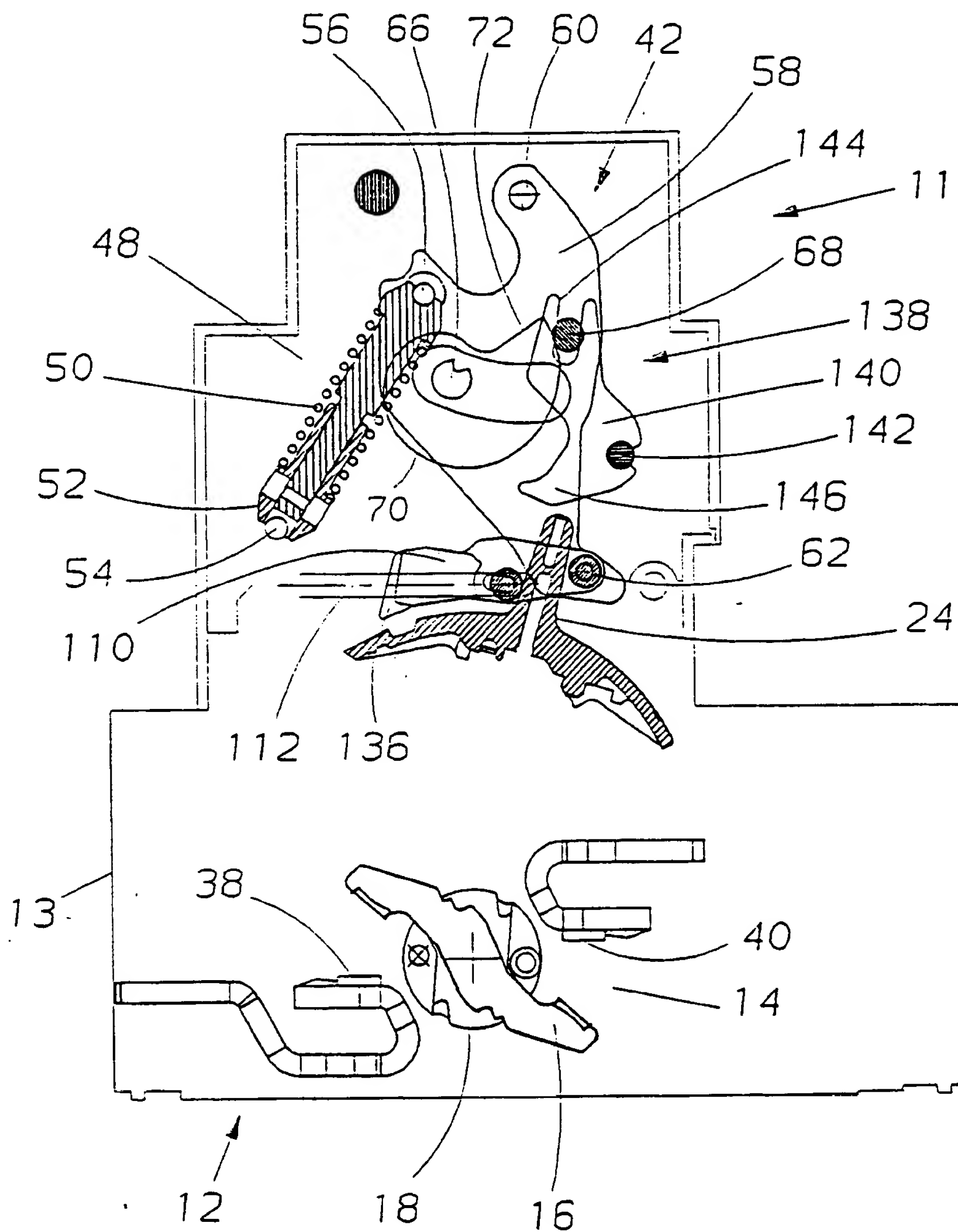


Fig 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 42 0034

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
Y	EP-A-0 038 289 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * revendication 1 *	1-3	H01H71/70
Y	EP-A-0 427 641 (MERLIN GERIN) * colonne 3, ligne 25 - ligne 55 *	1-3	
A		4-7	
A	GB-A-995 116 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) * page 5, ligne 22 - ligne 43 *	5-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		6 Juin 1994	Libberecht, L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)